



DATOS IDENTIFICATIVOS

Automatización e Control Industrial

Materia	Automatización e Control Industrial			
Código	V04M141V01219			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Industrial			
Descritores	Creditos ECTS 4.5	Sinale OP	Curso 1	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría de sistemas e automática			
Coordinador/a	Paz Domonte, Enrique			
Profesorado	Garrido Campos, Julio Paz Domonte, Enrique			
Correo-e	epaz@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral				

Competencias

Código	
C7	CET7. Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
C19	CT18. Capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos.
D1	ABET-a. A capacidade de aplicar coñecementos de matemáticas, ciencia e enxeñaría.
D9	ABET-i. Un recoñecemento da necesidade e a capacidade de involucrarse na aprendizaxe ao longo da vida.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
ABET-.i. A *recognition *of *the *need *for, *and *an *ability *to *engage *in *life-*long *learning.	C7 C19 D1 D9

Contidos

Tema	
Tema 1. Introducción e repaso de conceptos básicos. (2*h)	Sistemas dinámicos. Sistemas en tempo continuo e en tempo discreto. Función de transferencia *vs representación interna.
Tema 2. *Realimentación lineal do *vector de estado. (4*h)	*Observabilidade e *controlabilidade. Asignación de polos. Fórmula de *Ackerman. Especificacións temporais.
Tema 3. O controlador lineal *cuadrático.(2*h)	Regulador *óptimo *cuadrático. Horizonte infinito. Estabilidade. Regulación das saídas. Elección das matrices de *ponderación. Seguimento de referencias.
Tema 4. Estimación de estado (2*h)	Observador de estado. Estimación do *vector de estado: filtro de *Kalman. Filtro de *Kalman estendido. Control *LQG.
Tema 5. Comunicacóns Industriais	Redes industriais. Protocolos de comunicacóns industriais. Sistemas inalámbricos industriais.
Tema 6. Sistemas de supervisión industrial e *Interfaces home máquina (*IHM)	Funcionalidades de supervisión e *IHM. Tecnoloxías de sistemas de supervisión industrial e *IHM. Deseño funcional da interacción home máquina conforme a normativa.

Tema 7. Integración de Sistemas industriais.	Integración: Integración vertical, horizontal, de tecnoloxías, de datos. Arquitecturas e funcionalidades industriais integradas. Tecnoloxías de integración de datos.
Práctica 1. Exercicio *introductorio de control *multivariable.	Modelado dun *péndulo investido. Simulación con *Matlab e *Simulink. *Controlabilidad e *Observabilidade. Avaliación de resultados.
Práctica 2. Regulador por *realimentación do *vector de estado	Determinación das especificacións temporais. Control mediante asignación de polos (*Ackerman). Efecto das non-*linealidades.
Práctica 3. Control *óptimo *cuadrático	Control por *realimentación *óptima do *vector de estado. Aplicación á estabilización e control de posición dun *péndulo investido.
Práctica 4. Estimación de estado e control *LQG.	Filtro de *Kalman para a *estimación e variables.
Práctica 5. *Interfaz Home Máquina	Realización de *IHM sobre panel industrial.
Práctica 6.	Informática industrial para a integración: Bases de Datos
Práctica 7.	Deseño e realización unha Integración vertical dun proceso industrial.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Sesión maxistral	20	40	60
Informes/memorias de prácticas	0	13.5	13.5
Outras	0	3	3

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Prácticas en laboratorios tecnolóxicos e/ou aula informática para pór en práctica os coñecementos aprendidos en clase. Prácticas extensas conformando *mini proxectos de control. No posible utilízanse plantas reais a escala, xunto con ferramentas de simulación e control en tempo real. En xeral as prácticas de laboratorio terán unha duración de dúas horas e realizaranse nos laboratorios tecnolóxicos do *Dpto. ou en aulas informáticas.
Sesión maxistral	Clases de teoría utilizando lousa e transparencias, reforzadas con exercicios resoltos, ben en clase ou ben no laboratorio con axuda de medios informáticos. Ademais, como apoio ás clases teóricas, nalguna ocasión poderanse pasan vídeos e realizaranse presentacións e simulacións utilizando o canón proxector.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	*Tutorías
Prácticas de laboratorio	*Tutorías
Probas	Descrición
Informes/memorias de prácticas	*Tutorías

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Prácticas de laboratorio	Asistencia e participación activa nas prácticas de laboratorio	mín 10 max 40	C7	D1
			C19	D9
Sesión maxistral	Asistencia e participación activa nas clases de teoría	max 10	C7	D1
			C19	D9
Informes/memorias de prácticas	Entrega de memorias de prácticas seleccionadas. Valoraranse xunto coa asistencia e *participacion nas prácticas	0	C7	D1
			C19	D9
Outras	Exame presencial. Poderá consistir en preguntas tipo test, preguntas de resposta breve, preguntas de desenvolvemento, así como *resolucion de exercicios e problemas.	min 60 max 90	C7	D1
			C19	D9

Outros comentarios sobre a Avaliación

&*lt;!--[if *gte *mso 9]&*gt;&*lt;*> Normal 0 21 *false *false *false *MicrosoftInternetExplorer4 &*lt;*/>&*lt;!--[endif]--&*gt;&*lt;*> Realizaranse os exames oficiais nas datas establecidas polo centro. Cada exame constará de dous partes independentes: a primeira correspondente á parte de Control e a segunda correspondente á parte de Automatización Industrial, ambas as co mesmo peso na nota final. Cunha cualificación igual ou superior a 4 (sobre 10) considéranse *compensables. En caso de aprobar só una das partes, a súa nota se garda ata a convocatoria

extraordinaria do mesmo curso. </p><p> Os criterios de valoración serán específicos de cada proba. </p><p> A cualificación global será unha suma ponderada das notas de exame xunto coas prácticas de laboratorio que se consideran obrigatorias e traballos opcionais para subir nota. Os alumnos que non superasen as prácticas en avaliación continua, poderán realizar un exame de prácticas. </p><!--[if gte mso 9]><![endif]><!--[if gte mso 10]><style> / *Style *Definitions */ *table.*MsoNormalTable { *mso-style-name:"Táboa normal"; *mso-tstyle-rowband-size:0; *mso-tstyle-colband-size:0; *mso-style-noshow:yes; *mso-style-parent:""; *mso-padding-alt:0cm 5.4pt 0cm 5.4pt; *mso-para-margin:0cm; *mso-para-margin-bottom:.0001pt; *mso-pagination:widow-orphan; *font-size:10.0pt; *font-family:"Times *New *Roman"; *mso-ansi-language:#0400; *mso-fareast-language:#0400; *mso-bidi-language:#0400;}</style><![endif]><

Bibliografía. Fontes de información

Katsuhiko Ogata, **Ingeniería de control moderna**, 2008,

Anibal Ollero, **Control por computador**, 1991,

L. Moreno, S. Garrido, C. Balaguer., **Ingeniería de control. Modelado y control de sistemas dinámicos**, 2005,

Recomendacións

Outros comentarios

Para seguir con éxito a materia requírese repasar e ter frescos os conceptos e competencias relacionados cos fundamentos de control e automatización/automática.